

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні науки»

другого рівня вищої освіти
за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»
галузі знань 12 «Інформаційні технології»

Освітня кваліфікація: Магістр з комп'ютерних наук

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ
РАДОЮ

Голова вченої ради
М.Ф. Дмитриченко
(протокол № 7 від 29.06.2017 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2018 р.

Ректор М.Ф. Дмитриченко
(наказ № 450 від 05.07.2017 р.)

Київ 2017

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти

Другий (магістерський)

Спеціальність
Освітня програма

122 Комп'ютерні науки
Комп'ютерні науки

Кваліфікація

Магістр з комп'ютерних наук

ВНЕСЕНО

Кафедрою інформаційних систем і технологій

Протокол №

від «12» червня 2017 р.

Завідувач кафедри



В.В.Гавриленко

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою факультету транспортних та інформаційних технологій

Протокол №

від «14» червня 2017 р.

Голова вченої ради



В.Д.Данчук

СХВАЛЕНО

Науково-методичною радою Національного транспортного університету

Протокол №

від «29» червня 2017 р.

Голова науково-методичної ради

М.О.Білякович

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою Національного транспортного університету

Протокол №

від «29» червня 2017 р.

Голова Вченої ради



М.Ф.Дмитриченко

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО

Робочою групою навчально-методичної комісії спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» Національного транспортного університету у складі:

Гавриленко Валерій Володимирович, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних систем і технологій;

Ковальчук Оксана Петрівна, старший викладач кафедри інформаційних систем і технологій;

Донець Вероніка Василівна, старший викладач кафедри інформаційних систем і технологій.

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради Національного транспортного університету

Протокол № 7 від «29» червня 2017 р.

Голова Вченої ради НТУ

М.Ф. Дмитриченко



ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного транспортного університету
від «5» липня 2017 р. № 450

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного транспортного університету.

1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний транспортний університет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Другий (магістр) Магістр з комп'ютерних наук
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні науки
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Тип диплому - одиничний ступінь, обсяг освітньої програми 90 кредитів ЕКТС , термін навчання один рік і п'ять місяців
Наявність акредитації	Програма підготовлена до акредитації МОН України, первинна акредитація
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, QF-LLL- 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра, освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	Програма впроваджена в 2017 році
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.ntu.edu.ua

2 – Мета освітньої програми

Надати освіту в галузі 12 «Інформаційні технології» з широким доступом до працевлаштування. Забезпечити теоретичну та практичну підготовку висококваліфікованих кадрів, які б набули базових фахових знань для виконання професійних завдань та обов'язків прикладного характеру в галузі 12 «Інформаційні технології», здатності до виробничої і наукової діяльності.

Магістри зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» готуються для роботи в галузі інформаційної аналітики для усіх видів економічної, політичної та соціальної сфер діяльності, здатних забезпечити генерацію нових знань та інформаційну підтримку прийняття рішень. Метою освітньої програми є забезпечення фахівцями які вміють розробляти інтелектуальні технології та системи, впроваджувати методи інтелектуального аналізу даних та знань у різноманітних сферах людського життя. Майбутні випускники є затребуваними у різних галузях промисловості, в економіці, бізнесі та фінансовій сфері.

3 - Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Предметна область (галузь знань) — 12 «Інформаційні технології»; Основна зорієнтованість програми — викладацька та практична професійна діяльність; Спрямованість програми — академічна, прикладна, практична. Термін навчання заочною формою становить 1 рік 5 місяців. Термін навчання та часова організація програми допускає проходження стажування (або частини навчання) за кордоном на
---	--

	основі індивідуальних грантів. Мова викладання - державна. Програма включає дисципліни циклів загальної, професійної та практичної підготовки, що мають інтегративний характер, змістовну спрямованість спецкурсів та навчальних дисциплін вільного вибору студентів.
Орієнтація освітньої програми	Основна зорієнтованість програми — викладацька та практична професійна діяльність. Спрямованість програми — академічна, прикладна, практична.
Особливості програми	Відмінності від інших подібних програм – визначені вимоги до опанування програми за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

Придатність до працевлаштування	Випускники можуть працювати аналітиком комп'ютерних систем, розробником обчислювальних систем, науковим співробітником (програмування), молодшим науковим співробітником (галузь обчислень), науковим співробітником (галузь обчислень). А також займати так первинні посади: наукові співробітники (обчислювальні системи); аналітик комп'ютерного банку даних; адміністратор бази даних; адміністратор даних; адміністратор доступу; адміністратор доступу (груповий); адміністратор задач; адміністратор системи; аналітик з комп'ютерних комунікацій; конструктор комп'ютерних систем; інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики; інженер з програмного забезпечення комп'ютерів; інженер з комп'ютерних систем; інженер з автоматизованих систем керування виробництвом; молодший науковий співробітник (програмування); науковий співробітник (програмування); інженер-програміст; програміст (база даних); програміст прикладний; програміст системний; інженер із застосування комп'ютерів; викладач професійного навчально-виховного закладу.
Подальше навчання	Випускники другого (магістерського) рівня вищої освіти можуть продовжувати навчання на третьому (PhD) рівні вищої освіти у навчальних закладах відповідного рівня акредитації.

5 – Викладання та оцінювання

Викладання та навчання	Основний підхід: проблемно-орієнтоване студентоцентроване навчання з елементами самонавчання. Методи викладання: лекції, практичні та лабораторні заняття, консультації, наукові семінари, демонстраційні класи, стажування/практика, елементи електронного навчання. Освітньою програмою передбачене використання наступних освітніх технологій: інтерактивні, технології інтенсифікації навчання на основі опорних схем і знакових моделей, технології рівневої диференціації навчання, технологія
-------------------------------	---

	модульно-блочного навчання, технологія корпоративного навчання, технологія розвитку критичного мислення, технологія навчання як дослідження, технологія проектного навчання.
Оцінювання	Методи оцінювання (екзамени, тести, практика, контрольні, курсові та дипломні роботи, есе, презентації тощо). Формативні (вхідне тестування та поточний контроль): тестування знань або умінь; усні презентації; звіти про лабораторні роботи; аналіз текстів або даних; звіти про практику; письмові есе або звіти (можуть бути частини дипломної роботи: огляд літератури; критичний аналіз публікацій тощо). Сумативні (підсумковий контроль): екзамен (письмовий з подальшим усним опитуванням); залік (за результатами формативного контролю).
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу ЗК2 Здатність застосовувати знання на практиці ЗК3 Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми ЗК4 Здатність вчитися і бути сучасно навченим ЗК5 Здатність планувати та управляти часом ЗК6 Здатність працювати в команді ЗК7 Здатність до адаптації та дії в новій ситуації ЗК8 Здатність спілкуватися другою мовою ЗК9 Здатність бути критичним і самокритичним ЗК10 Здатність працювати в міжнародному контексті ЗК11 Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів)
Фахові компетентності магістра з комп'ютерних наук (ПК)	ПК1 Глибокі знання і розуміння ПК2 здатність розуміти і застосовувати в дослідницькій і прикладної діяльності сучасний математичний апарат і основні закони природознавства ПК3 Здатність розуміти, розробляти і застосовувати сучасні інформаційні технології ПК4 Знати, слідувати і оцінювати ступінь відповідності галузевим специфікаціям, стандартам, правилам і рекомендаціям ПК5 Здатність проводити аналітичну роботу ПК6 Здатність проводити технологічні заходи ПК7 Здатність проводити виробничо-технологічну діяльність ПК8 Проектування систем ІТ, включаючи моделювання (формальний опис) структури і процесів ПК9 Здатність розробляти та управляти проектами

Професійні компетентності магістра з комп'ютерних наук	ПК81 Вміти застосовувати теоретичні та фундаментальні знання про системи запитів для розробки баз даних та знань ПК82 Видобувати знання на основі комунікативних та текстологічних методів, перетворювати їх у формальні мови ПК83 Використовувати загальнонаукові та специфічні методи збирання первинної інформації, застосовувати різноманітні типи наукових методів обробки інформації, здійснювати обробку і аналітичну інтерпретацію інформації, узагальнювати результати дослідження ПК84 Застосовувати сучасні методи та технічні можливості оформлення результатів досліджень, складати наукові звіти, готувати наукові публікації ПК85 Технічна підготовка процесів створення, експлуатації та відновлення інформаційних систем і технологій ПК86 Контроль функціонування процесів технологічної діяльності ПК87 Під керівництвом провідного викладача готувати лекції, брати участь у екзаменах, у керівництві дипломними роботами ПК88 Планування складових технологічної та організаційної діяльності ПК89 Удосконалення складових технологічної та організаційної діяльності ПК810 Здатність оцінити технічні, соціальні та управлінські аспекти комп'ютерних систем ПК811 Консультування щодо типу та конфігурації комп'ютерних технічних засобів та використання програмного забезпечення: аналіз інформаційних потреб користувачів та пошук оптимальних рішень ПК812 Консультування щодо комп'ютерних технічних засобів, включаючи периферійні пристрої, яке здійснюється підприємствами з їх виробництва та продажу ПК813 Розробляти стандарти підприємств у частині інформаційних технологій забезпечення в умовах управління інтегрованими виробництвами, використовуючи особливості бізнес-процесів, що комп'ютеризують ПК814 Здійснювати менеджмент проєктів інформаційних технологій управління комп'ютеризованими інтегрованими виробництвами в умовах розробки технічного завдання, ескізного, технічного, робочого проєктів за допомогою систем автоматизації проєктування ПК815 Організовувати процес проєктування інформаційних технологій в умовах технічного та робочого проєктування за допомогою технічних та програмних засобів, використовуючи особливості бізнес-процесів та підходів до розробки
--	--

7 – Програмні результати навчання

Загальні програмні результати навчання та за спеціалізаціями

За загальними та загально-професійними компетентностями:

- ПР1.** Здатність виконувати завдання в різних предметних областях, враховуючи існуючі технічні, економічні та соціальні умови;
- ПР2.** Розуміння проектного менеджменту, бізнес-практик і їх обмежень;
- ПР3.** Знання основ підприємництва та створення Start-up;
- ПР4.** Опрацювання технічної інформації;
- ПР5.** Здатність виконувати вибір щодо типу та конфігурації комп'ютерних технічних засобів, використання програмного забезпечення;
- ПР6.** Здатність виконувати вибір щодо комп'ютерних технічних засобів, включаючи периферійні пристрої.
- ПР7.** Реалізовувати алгоритми та будувати програми комп'ютерної фонетики;
- ПР8.** Застосовувати технології Translation Memory;
- ПР9.** Виконувати переклад гіпертекстових документів;
- ПР10.** Вміння використовувати автоматизовані інтегровані інформаційні системи;
- ПР11.** Вміння використовувати логічну структуру Інтернету;
- ПР12.** Здатність здійснювати аналіз вимог, розробляти специфікацію програмних вимог, виконувати їхню верифікацію та атестацію;
- ПР13.** Здатність розробляти алгоритми та структури даних для програмних продуктів;
- ПР14.** Здатність проектувати компоненти архітектури програмного продукту.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення

У викладанні навчальних дисциплін обов'язкової частини змісту навчання беруть участь доктори наук, професори, кандидати наук, доценти, які мають певний стаж практичної, наукової та педагогічної роботи, кваліфікацію, фах за дипломом про вищу освіту та наукову спеціальність за дипломом про отримання наукового ступеня. Науково-педагогічні працівники, які забезпечують викладання лекцій дисциплін циклу професійної та практичної підготовки мають наукові ступені, вчені звання в галузі технічних наук. Обов'язкове проходження підвищення кваліфікації всіх науково-педагогічних працівників, які забезпечують викладання дисциплін навчального плану магістра комп'ютерних наук.

Матеріально-технічне забезпечення

В навчанні використовуються сучасні комп'ютерні засоби та програмне забезпечення. В НТУ функціонують 6 мультимедійних комп'ютерних класів, які дозволяють впроваджувати сучасні інноваційні технології навчання та забезпечувати інформатизацію навчального процесу; лабораторії і кабінети, оснащені сучасним обладнанням, приладами, вимірювальною і діагностичною апаратурою, персональними комп'ютерами, що забезпечує сучасний рівень підготовки фахівців.

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Забезпеченість навчального процесу студентів навчальною та довідковою літературою, інструктивно-методичними матеріалами, а також нормативною документацією відповідає діючим нормативам забезпеченості контингенту студентів за спеціальністю. В навчанні використовується як бібліотечний фонд НТУ та електронна база бібліотеки з режимом WEB-доступу, так і власні навчально-методичні розробки викладачів кафедр НТУ.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх угод між Національним транспортним університетом та технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	Укладені угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ K1). На основі двосторонніх угод між Національним транспортним університетом та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	За даною освітньо-професійною програмою можливе навчання іноземних здобувачів вищої освіти.

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
1	ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ	45	
	1.1 Обов'язкові дисципліни	12	
O31	Ділова іноземна мова	3	Залік
O32	Іноземна мова наукового спілкування	3	Залік
O33	Методи наукових досліджень і патентознавство	3	Залік
O34	Педагогіка вищої школи	3	Залік
	1.2. Дисципліни вільного вибору студента	3	
C31	Охорона праці в галузі і цивільний захист	3	Залік
	Право інтелектуальної власності	3	Залік
	Практична підготовка	30	
ВП	Виробнича практика (стажування)	6	
НДП	Науково-дослідницька практика	6	
	Державна атестація		
МР	Магістерська кваліфікаційна робота: підготовка	18	
	2 ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ	45	
	2.1. Обов'язкові дисципліни	15	
ОП1	Сучасні проблеми і методи математичного та комп'ютерного моделювання в транспортних системах	5	Екзамен

ОП2	Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень	5	Екзамен
ОП3	Технології хмарних обчислень в освіті та бізнесі	5	Екзамен
	2.2. Дисципліни професійної та практичної підготовки за спеціальністю (вибіркові)	30	
	Блок 1	30	
КС1	Забезпечення надійності функціонування комп'ютеризованих систем	3	Екзамен
КС2	Новітні технології інтелектуального аналізу даних в транспортній галузі	4	Екзамен
КС3	Алгоритмічне та програмне забезпечення оптимізації вантажнопотоків в транспортних системах	4	Екзамен
КС4	Технологія .NET в розробці інформаційних систем	4	Залік
КС5	Case-технології	3	Залік
КС6	Проектування інформаційних управляючих та інтелектуальних систем	4	Екзамен
КС7	Проектування систем захисту інформації	4	Екзамен
КС8	Технології тестування та верифікації програмного забезпечення	4	Залік
	Блок 2	30	
ШС1	Забезпечення надійності функціонування комп'ютеризованих систем	4	Екзамен
ШС2	Інтегровані засоби інтелектуальних транспортних систем	5	Екзамен
ШС3	Ергатичні системи в транспортній галузі	3	Екзамен
ШС4	Мультиагентні системи і технології штучного інтелекту	4	Залік
ШС5	Сучасні телекомунікаційні мережі на транспорті	3	Екзамен
ШС6	Проектування інформаційних управляючих та інтелектуальних систем	4	Екзамен
ШС7	Прикладні системи штучного інтелекту	3	Екзамен
ШС8	Нейромережеві технології штучного інтелекту	4	Залік
	Блок 3	30	
ЕС1	ГІС в задачах моніторингу	4	Екзамен
ЕС2	Інформаційне забезпечення систем моніторингу еколого-економічних процесів	4	Екзамен
ЕС3	Управління екологічними проектами	4	Екзамен
ЕС4	Транспортно-навігаційні ГІС	3	Залік
ЕС5	Основи еколого-економічних процесів	3	Залік
ЕС6	Технології розробки програмного забезпечення	4	Екзамен
ЕС7	Інформаційна підтримка систем моніторингу інвестиційних проектів	4	Екзамен
ЕС8	Інтегровані системи моніторингу	4	Залік
	Разом	90	

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Семестр	Послідовність вивчення компонентів освітньої програми
1 семестр	ОЗ1;СЗ1;ОП1; КС1,КС2,КС3,КС4,КС5 або ШС1,ШС2,ШС3,ШС4,ШС5 або ЕС1,УС2,ЕС3,ЕС4,ЕС5
2 семестр	ОЗ2;ОЗ3;ОЗ4;ОП2;ОП3; КС6,КС7,КС8 або ШС6,ШС7,ШС8 або ЕС6,ЕС7,ЕС8
3 семестр	ВП, НДП, МР

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з комп'ютерних наук.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

[illegible]